



PATENT  
1740-000023/US

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 10/642,693 Group Art Unit: Unknown  
Filing Date: August 19, 2003 Examiner: Unknown  
Applicants: Kang Soo SEO et al.  
Title: RECORDING MEDIUM HAVING DATA  
STRUCTURE FOR MANAGING REPRODUCTION  
OF MULTIPLE REPRODUCTION PATH VIDEO  
DATA RECORDED THEREON AND RECORDING  
AND REPRODUCING METHODS AND  
APPARATUSES

**PRIORITY LETTER**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 12, 2003

Dear Sirs:

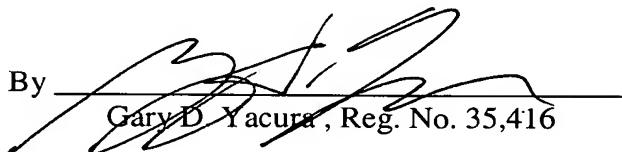
Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10/2002-0069937	November 12, 2003	KOREA

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By   
Gary D. Yacura, Reg. No. 35,416

GDY:jcp

P.O. Box 8910  
Reston, Virginia 20195  
(703) 668-8000

Enclosure

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0069937  
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 12일  
Date of Application

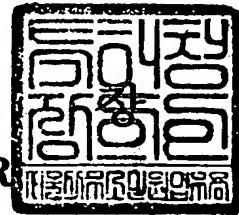
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 10 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.11.12
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing multi-path data stream of high density optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SEO,Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Jin
【주민등록번호】	620727-1037310
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호
【국적】	KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

엄성현

【성명의 영문표기】

UM, Soung Hyun

【주민등록번호】

540602-1674128

【우편번호】

431-050

【주소】

경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호

【국적】

KR

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인  
봉 (인)

박래

## 【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

5 면 5,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

34,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 관한 것으로, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림에 대한 점핑 유니트(Jumping Unit)를 정의하고, 그 점핑 유니트를 기준으로 경로 체인지(Path Change)가 이루어지도록 함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 점프 재생할 수 있게 되며, 또한 멀티 경로 데이터 스트림의 기록 효율이 저하되는 것을 최소화시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM), 멀티 경로 데이터 스트림, 점핑 유니트, 엔트리 포인트, 경로 체인지, 점핑 플래그

**【명세서】****【발명의 명칭】**

고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법 {Method for managing multi-path data stream of high density optical disc}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 재기록 가능 광디스크(BD-RW)의 파일 구조(File Structure)를 도시한 것이고,

도 2는 재기록 가능 광디스크(BD-RW)의 재생리스트 파일과, 클립 파일, 그리고 클립 정보 파일간의 연계 상태를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 기록 관리되는 점핑 유니트(Jumping Unit)를 도시한 것이고,

도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 경로 체인지(Path Change)되는 실시예의 과정을 도시한 것이고,

도 6은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDP 시스템 13 : D/A 변환기

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

##### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로(Multi-Path) 데이터 스트림을 재생 관리하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 관한 것이다.

<10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 재기록 가능 광디스크, 예를 들어 'Blu-ray Disc Rewritable'(이하, BD-RW라 함.)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

<11> 한편, 상기 BD-RW의 파일 구조는, 도 1에 도시한 바와 같이, 최상위의 Root 디렉토리 아래에 적어도 하나 이상의 DVR 디렉토리를 두고, 그 아래에 하나의 'info.dvr' 파일, 'menu.tidx' 파일 및 'mark.tidx' 파일들을 두며, 또한 다수개의 재생리스트 파일(\*.rpls, \*.vpls)들이 포함 기록되는 PLAYLIST 디렉토리와, 다수개의 클립 정보 파일(\*.clpi)들이 포함 기록되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 각 클립 정보 파일에 대응되는 다수개의 클립 파일, 즉 MPEG2 방식의 A/V 스트림들이 기록된 클립 파일(\*.m2ts)들이 포함 기록되는 STREAM 디렉토리를 두는 파일 구조(File Structure)를 사용하고 있다.

<12> 또한, 상기 STREAM 디렉토리에 포함 기록되는 클립 파일, 예를 들어 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 각종 재생 제어정보들은, 상기 CLIP 디렉토리에 포함

기록되는 '01001.clpi' 파일과 '02000.clpi' 파일에 각각 기록 저장될 수 있으며, 상기 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 연결 재생 및 재생 순서 등을 결정하기 위한 재생리스트 정보는, 상기 PLAYLIST 디렉토리에 포함 기록되는 '01001.rpls' 파일에 기록 저장될 수 있다.

<13> 한편, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RW에 기록 저장된 A/V 스트림, 예를 들어 시간적 연속성을 갖고 클립(Clip) 단위로 기록 저장된 클립의 A/V 스트림(Clip A/V Stream)은, 상기 BD-RW의 실제 재생리스트(Real PlayList)와, 사용자 편집 등에 설정되는 가상 재생리스트(Virtual PlayList), 그리고 클립 정보 파일(Clip Info File)에 의해 기록 및 재생 관리된다.

<14> 따라서, 상기와 같이 BD-RW에 기록 저장되는 A/V 스트림을 독출 재생하기 위한 광 디스크 장치에서는, 상기 실제 재생리스트와 가상 재생리스트, 그리고 클립 정보 파일에 의해 연계 관리되는 클립의 A/V 스트림을 독출 재생하는 일련의 재생동작을 수행하게 된다.

<15> 한편, 최근에는 BD-ROM(Blu-ray Disc-ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 진행 중에 있는 데, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광 디스크의 특정 기록구간에 기록 저장되는 멀티 스토리(Multi-Story), 멀티 패런털 (Multi-Parental), 또는 멀티 앵글(Multi-Angle) 데이터 스트림 등과 같은 멀티 경로 (Multi-Path) 데이터 스트림을, 경로 체인지 요구(Path Change Request)에 따라 효율적으로 점프(Jump) 재생할 수 있도록 하기 위한 해결방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림에 대한 점핑 유니트(JU: Jumping Unit)를 정의하고, 그 점핑 유니트를 기준으로 경로 체인지를 이루어질 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을, 각 경로별 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 다수의 클립 파일에 대응되는 다수의 엔트리 포인트들을, 경로 체인지를 위한 하나 이상의 점핑 유니트들로 구분 관리하는 것을 특징으로 하며,

<18> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 임의의 한 경로의 클립 파일을 재생하던 도중, 경로 체인지가 요구되는 경우, 그 시점에 재생 중이던 점핑 유니트에 포함된 모든 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생 완료하는 1단계; 및 상기 재생 완료 이후, 경로 체인지가 요구된 해당 경로의 클립 파일을 탐색한 후, 상기 점핑 유니트의 다음 번째 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 탐색하여 재생하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<19> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 임의의 한 경로의 클립 파일을 재생하던 도중, 경로 체인자가 요구되는 경우, 그 시점에 재생 중이던 점핑 유니트에 포함된 엔트리 포인트의 점핑 플래그를 검출 확인하는 1단계; 상기 점핑 플래그에 근거하여, 상기 점핑 유니트에 포함된 모든 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생 완료하는 2단계; 및 상기 재생 완료 이후, 경로 체인자가 요구된 해당 경로의 클립 파일을 탐색한 후, 상기 점핑 유니트의 다음 번째 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 탐색하여 재생하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<20> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<21> 먼저, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀>Title(Title)로서 기록 저장되는 멀티 스토리, 멀티 패런털, 또는 멀티 앵글 데이터 등과 같은 멀티 경로 데이터 스트림은, 각 경로별로 서로 다른 다수의 클립 파일들(Clip Files)로 기록 관리될 수 있으며, 또한 멀티 경로 기록구간 내에 인터리빙 되지 않은 상태로 기록 관리된다.

<22> 한편, 상기 멀티 경로 기록구간에 인터리빙되지 않은 상태로 기록 관리되는 각 경로별 클립 파일들은, 해당 클립 파일에 대응되는 클립 정보 파일(Clip Info File)의 엔트리 포인트들을 기준으로, 경로 체인자가 이루어질 수 있도록 정의된 점핑 유니트(JU)에 의해 점프 재생된다.

<23> 예를 들어, 도 3에 도시한 바와 같이, 제1 경로(Path #1)에 해당하는 제1 클립 파일(Clip file #1)은, 다수개의 엔트리 포인트들을 그룹핑하여, 각각 제1 내지 제3 점핑 유니트(JU #1,#2,#3)로 구분 관리될 수 있다.

<24> 그리고, 각 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트, 예를 들어 제1 점핑 유니트(JU #1)의 마지막 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터의 픽처들 중 마지막 픽처는, P-픽처 또는 B-픽처로 제한됨과 아울러, 상기 B-픽처의 경우, 그 이전에 기록된 P-픽처를 참조하되, 그 이후에 기록된 다른 엔트리 포인트의 I-픽처를 참조하지 않도록 제한된다.

<25> 또한, 상기 제1 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터를 기준으로, 그 비디오 데이터에 대응되는 보조(Auxiliary) 데이터, 예를 들어, 오디오 데이터를, 상기 비디오 데이터와 멍성하여 기록하게 되는 데, 이때 높은 기록 비트 레이트의 비디오 데이터 없이, 낮은 기록 비트 레이트의 오디오 데이터만을 단독으로 후단에 기록하게 되므로, 기록 비트 레이트의 대역폭 손실이 일부 발생하게 된다.

<26> 한편, 각 점핑 유니트의 시작 엔트리 포인트, 예를 들어 제2 점핑 유니트(JU #2)의 시작 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터의 픽처들 중 선두 픽처는, I-픽처 또는 B-픽처로 제한됨과 아울러, 상기 B-픽처의 경우, 그 이후에 기록된 I-픽처를 참조하되, 그 이전에 기록된 다른 엔트리 포인트의 P-픽처를 참조하지 않도록 제한되며, 그 엔트리 포인트에 대응되는 지오피(GOP: Group of Picture) 헤더에는, "Closed\_gop=1"가 포함 기록될 수 있다.

<27> 또한, 상기 제2 점핑 유니트의 시작 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터를 기준으로, 그 비디오 데이터에 대응되는 보조(Auxiliary) 데이터, 예를 들어, 오디오 데이터

터를, 상기 비디오 데이터와 먹성하여 기록하게 되는 데, 이때 낮은 기록 비트 레이트의 오디오 데이터 없이, 높은 기록 비트 레이트의 비디오 데이터만을 단독으로 선두에 기록하게 되므로, 기록 비트 레이트의 대역폭 손실이 일부 발생하게 된다.

<28> 그리고. 각 점핑 유니트의 중간 엔트리 포인트들, 예를 들어 제2 점핑 유니트(JU #2)의 중간 엔트리 포인트들에 해당하는 비디오 데이터의 픽처들 중 B-픽처들은, 도 3에 도시한 바와 같이, 엔트리 포인트의 경계를 구분하지 않고 이전 또는 이후에 인접 기록된 I-픽처 또는 P-픽처를 모두 참조하게 된다.

<29> 또한, 각 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터와, 보조 데이터, 예를 들어 오디오 데이터를 먹성하여 기록하게 되는 데, 하나의 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터가 오디오 데이터와 모두 먹성되고 나면, 그 비디오 데이터와 연관된 나머지 오디오 데이터들을, 그 다음 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터와 함께 먹성하여 기록함으로써, 비디오 데이터 또는 오디오 데이터만이 단독으로 기록되지 않도록 하여, 비트 대역폭의 손실이 발생되지 않도록 한다.

<30> 따라서, 각 점핑 유니트에 포함되는 다수의 엔트리 포인트들 중, 시작 엔트리 포인트의 선두 일부 구간에는, 비디오 데이터만이 단독으로 기록되고, 마지막 엔트리 포인트의 후단 일부 구간에는, 오디오 데이터만이 단독으로 기록되어, 기록 비트 레이트의 대역폭 손실이 일부 발생하게 되지만, 그 나머지 대부분의 중간 엔트리 포인트들에는, 비디오 데이터와 오디오 데이터가 연속적으로 함께 먹성되어 기록되므로, 기록 비트 레이트의 대역폭 손실이 발생하지 않기 때문에, 각 점핑 유니트에 대한 전체 기록 비트 레이트의 대역폭 손실을 최소화시킬 수 있게 된다.

<31> 한편, 하나의 엔트리 포인트를 하나의 점핑 유니트로 관리할 수도 있는 데, 이 경우에는, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 모든 엔트리 포인트의 선두 일부 구간에 비디오 데이터만이 단독으로 기록되고, 그 후단 일부 구간에 오디오 데이터와 같은 보조 데이터만이 단독으로 기록되므로, 기록 비트 레이트의 대역폭 손실이 크게 발생되어, 데이터 스트림의 기록 효율을 극히 저하시키게 된다.

<32> 도 4는, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 경로 체인지 (Path Change)되는 실시예를 도시한 것으로, 상기 점핑 유니트(JU)는, 소정 개수의 엔트리 포인트들, 예를 들어 N 개의 엔트리 포인트들로 구분 관리될 수 있는 데, 상기 점핑 유니트에 포함되는 각 엔트리 포인트의 시간적 기록크기(Time Length)는 가변적이므로, 상기 점핑 유니트의 시간적 기록크기는 가변적이 될 수 있으며, 또한 고정적으로 설정 관리될 수도 있다.

<33> 한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 내지 k 경로(Path #1~#k)에 해당하는 제1 내지 k 클립 파일들(Clip file #1~#k)은, 예를 들어 N 개의 엔트리 포인트(N EPs)들로 그룹핑되는 제1 내지 제4 점핑 유니트(JU #1~#4)에 의해 구분 관리될 수 있으며, 또한, 제2 경로에 해당하는 제2 클립 파일의 데이터 스트림 중, 제2 점핑 유니트(JU #2)에 포함된 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생하던 도중, 경로 체인지가 요구되는 경우, 그 제2 점핑 유니트에 포함된 마지막 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 모두 재생하게 된다.

<34> 그리고, 상기 제2 점핑 유니트에 포함된 마지막 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 모두 재생하고 난 다음, 재생 요청된 특정 경로, 예를 들어 k 경로의 클립 파일을 탐색

한 후, 제3 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 연속적으로 점프 재생하게 된다.

<35> 따라서, 제2 경로의 데이터 스트림과 k 경로의 데이터 스트림을, 각 점핑 유니트를 기준으로 하여, 끊김 없이(Seamless) 연속 재생할 수 있게 된다.

<36> 도 5는, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 경로 체인지(Path Change)되는 다른 실시예를 도시한 것으로, 상기 점핑 유니트(JU)는, 임의 개수의 엔트리 포인트들, 예를 들어 서로 다른 개수의 엔트리 포인트들로 구분 관리될 수 있으며, 또한 상기 점핑 유니트에 포함되는 각 엔트리 포인트의 시간적 기록크기(Time Length)는 가변 기록크기를 갖을 수 있으며, 또한 고정 기록크기로 설정 관리될 수도 있다.

<37> 한편, 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 내지 k 경로(Path #1~#k)에 해당하는 제1 내지 k 클립 파일들(Clip file #1~#k)은, 예를 들어 K 개의 엔트리 포인트(K EPs)들로 그룹핑되는 제1 점핑 유니트(JU #1)와, L 개의 엔트리 포인트(L EPs)들로 그룹핑되는 제2 점핑 유니트(JU #2), M 개의 엔트리 포인트(M EPs)들로 그룹핑되는 제3 점핑 유니트(JU #3), 그리고 N 개의 엔트리 포인트(N EPs)들로 그룹핑되는 제4 점핑 유니트(JU #4)에 의해 구분 관리될 수 있다.

<38> 또한, 각각의 점핑 유니트(JU)에 포함되는 각 엔트리 포인트(EP)에는, 경로 체인지 를 제한 또는 허용시키기 위한 점핑 플래그(J\_Flag: Jumping Flag)가 포함 기록되는 데, 예를 들어, 각 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트에 한하여, 점핑을 허용하는

'J\_Flag=1'이 기록되고, 그 이외의 나머지 엔트리 포인트들에는 점핑을 제한하는 'J\_Flag=0'이 기록된다.

<39> 그리고, 상기와 같이 제1 내지 제4 점핑 유니트(JU #1~#4)로 구분 관리되는 클립 파일, 예를 들어 제2 경로에 해당하는 제2 클립 파일의 데이터 스트림 중, 제2 점핑 유니트(JU #2)에 포함된 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생하던 도중, 경로 체인지가 요구되는 경우, 그 제2 점핑 유니트에 포함된 엔트리 포인트의 점핑 플래그를 확인하여, 'J\_Flag=1'이 확인되는 마지막 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 모두 재생하게 된다.

<40> 이후, 상기 제2 점핑 유니트에 포함된 마지막 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 모두 재생하고 난 다음, 재생 요청된 특정 경로, 예를 들어 k 경로의 클립 파일을 탐색한 후, 제3 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 연속적으로 점프 재생하게 된다.

<41> 한편, 상기 엔트리 포인트에 포함된 플래그에 의한 점핑 유니트 결정은, 각 점핑 유니트에 포함된 선두 엔트리 포인트에 'J\_Flag=1'을 기록하고, 그 나머지 엔트리 포인트에 'J\_Flag=0'을 기록하여도 동일한 기능을 실현할 수 있으며. 이상 전술한 경로 클립 파일들을 점핑 유니트 단위로 서로 인터리빙되어 있거나, 또는 서로 별로의 물리적 기록영역에 구분 기록될 수 있다.

<42> 따라서, 도 6에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP 시스템(12), D/A 변환기(13) 등이 포함 구성될 수 있는 광디스크 장치에서는, 광디스크(10)의 데이터 기록영역에 기록 저장된 멀티 경로 데이터 스트림 중, 제2 경로의 데이터 스트림과 k 경로의 데이터 스트림을, 각 점핑 유니트를 기준으로 하여, 끊김 없이(Seamless) 연속 재생할 수 있게 된다.

<43> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광디스크, 예를 들어 BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크 등에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

### 【발명의 효과】

<44> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림에 대한 점핑 유니트(Jumping Unit)를 정의하고, 그 점핑 유니트를 기준으로 경로 체인지(Path Change)가 이루어지도록 함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 점프 재생할 수 있게 되며, 또한 멀티 경로 데이터 스트림의 기록 효율이 저하되는 것을 최소화시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을, 각 경로별 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 다수의 클립 파일에 대응되는 다수의 엔트리 포인트들을, 경로 체인지를 위한 하나 이상의 점핑 유니트들로 구분 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 각 경로별 다수의 클립 파일들은, 멀티 경로 기록구간 내에 인터리빙되지 않은 상태로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터의 띵처들 중 마지막 띵처는, P-赧처 또는 B-赧처인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 4】**

제 3항에 있어서,

상기 B-픽처는, 그 이전에 기록된 P-픽처를 참조하되, 그 이후에 기록된 다른 엔트리 포인트의 I-픽처를 참조하지 못하도록 제한되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터를, 보조 데이터와 함께 먹성하여 기록하되, 비디오 데이터가 모두 기록된 이후에는, 그 비디오 데이터와 연관된 보조 데이터만을 단독으로 일부 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 시작 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터의 픽처들 중 선두 픽처는, I-픽처 또는 B-픽처인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 B-픽처는, 그 이후에 기록된 I-픽처를 참조하되, 그 이전에 기록된 다른 엔트리 포인트의 P-픽처를 참조하지 못하도록 제한되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 8】**

제 6항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 시작 엔트리 포인트에 해당하는 지오피 헤더에는,

'Closed\_gop=1'이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 9】**

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 시작 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터를, 보조 데이터와 함께 먹성하여 기록하되, 선두 일부 구간에 오디오 데이터 없이 비디오 데이터만을 단독으로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 10】**

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 중간 엔트리 포인트들에 해당하는 비디오 데이터의 픽처들 중 B-픽처는, 엔트리 포인트의 경계를 구분하지 않고, 이전 또는 이후에 기록된 I-픽처 또는 P-픽처를 모두 참조하게 되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 11】**

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 중간 엔트리 포인트들에 해당하는 비디오 데이터와 보조 데이터를 먹성하여 기록하되, 하나의 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터가 모두 기록되고 나면, 그 비디오 데이터와 연관된 나머지 오디오 데이터를, 그 다음 엔트리 포인트에 해당하는 비디오 데이터와 함께 먹성하여 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 12】

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트는, 소정 개수의 엔트리 포인트들로 구분 관리되되, 상기 엔트리 포인트의 시간적 기록크기에 따라, 가변적 또는 고정적 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 13】

제 1항에 있어서,

상기 점핑 유니트는, 임의 개수의 엔트리 포인트들로 구분 관리되되, 경로 체인지 를 허용하기 위한 점핑 플래그가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 점핑 유니트의 시작 또는 마지막 엔트리 포인트를 제외한 나머지 엔트리 포인트에는, 경로 체인지를 금지시키기 위한 점핑 플래그가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 15】**

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 임의의 한 경로의 클립 파일을 재생하던 도중, 경로 체인지가 요구되는 경우, 그 시점에 재생 중이던 점핑 유니트에 포함된 모든 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생 완료하는 1단계; 및

상기 재생 완료 이후, 경로 체인지가 요구된 해당 경로의 클립 파일을 탐색한 후, 상기 점핑 유니트의 다음 번째 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 탐색하여 재생하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 16】**

제 15항에 있어서,

상기 점핑 유니트는, 소정 개수의 엔트리 포인트들로 구분 관리되는 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

**【청구항 17】**

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 임의의 한 경로의 클립 파일을 재생하던 도중, 경로 체인지가 요구되는 경우, 그 시점에 재생 중이던 점핑 유니트에 포함된 엔트리 포인트의 점핑 플래그를 검출 확인하는 1단계;

상기 점핑 플래그에 근거하여, 상기 점핑 유니트에 포함된 모든 엔트리 포인트의 데이터 스트림을 재생 완료하는 2단계; 및

상기 재생 완료 이후, 경로 체인지가 요구된 해당 경로의 클립 파일을 탐색한 후, 상기 점핑 유니트의 다음 번째 점핑 유니트에 포함된 시작 엔트리 포인트의 데이터 스트

림을 탐색하여 재생하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

【청구항 18】

제 17항에 있어서,

상기 점핑 유니트는, 임의 개수의 엔트리 포인트들로 구분 관리되는 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

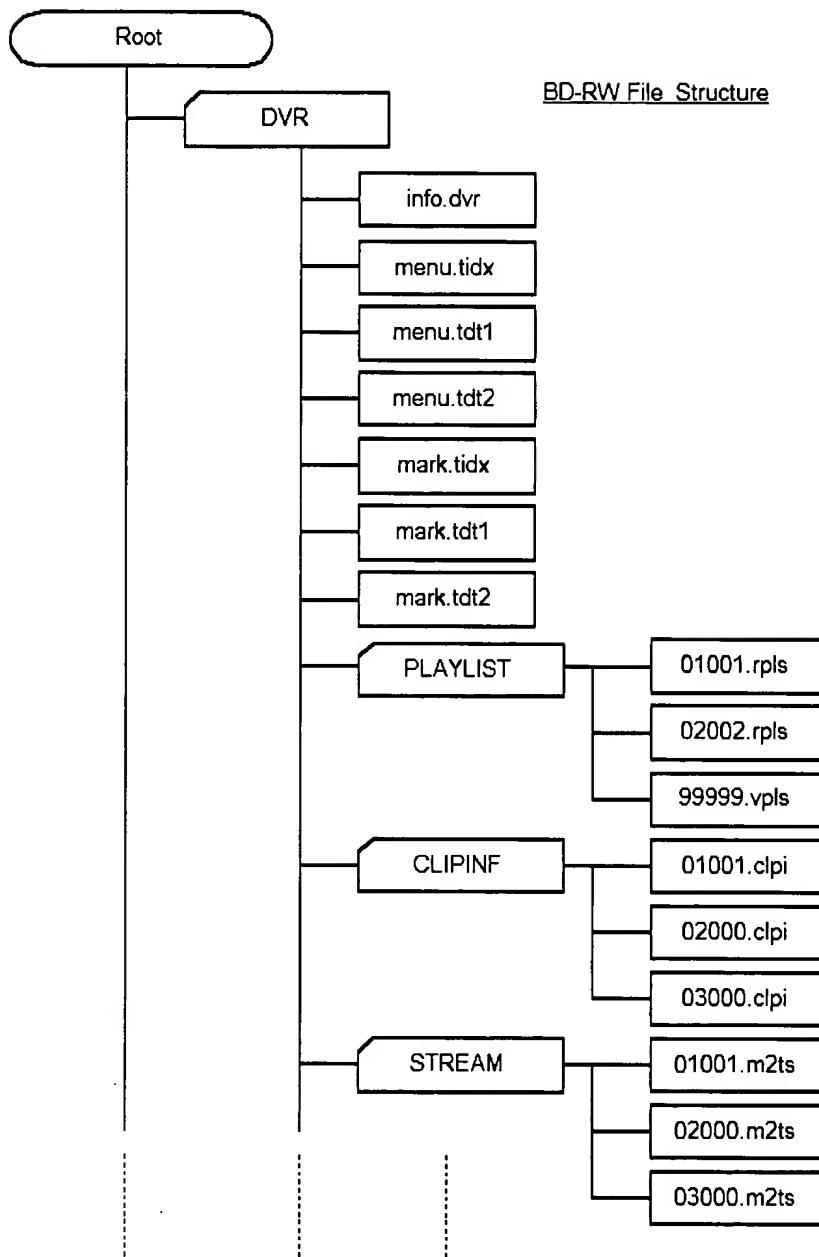
【청구항 19】

제 17항에 있어서,

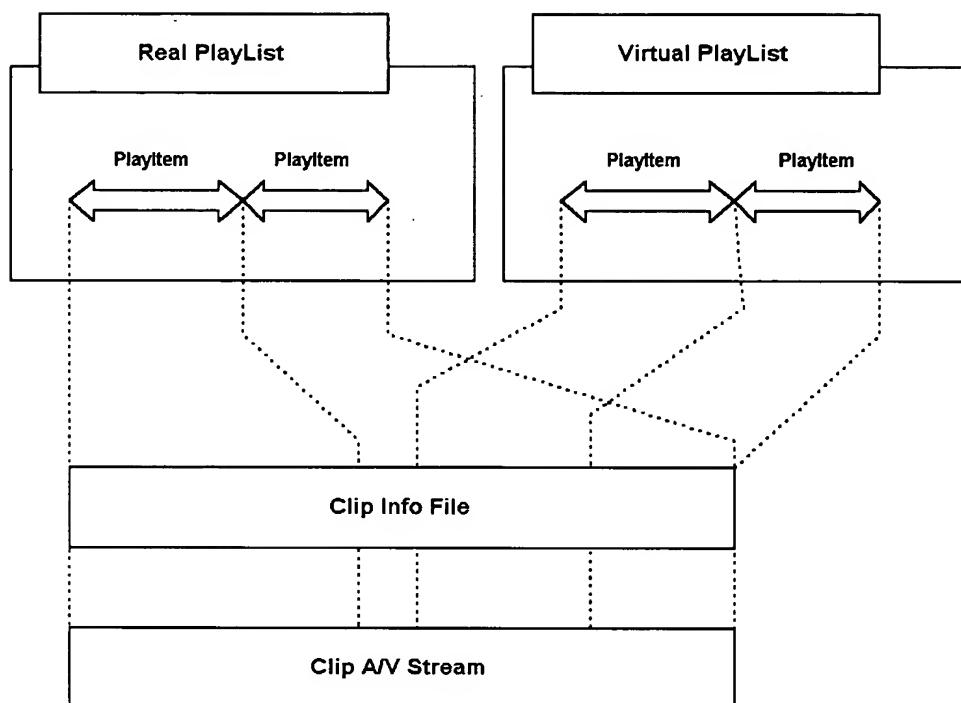
상기 점핑 유니트의 마지막 엔트리 포인트에는, 경로 체인지를 허용하는 점핑 플래그가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

## 【도면】

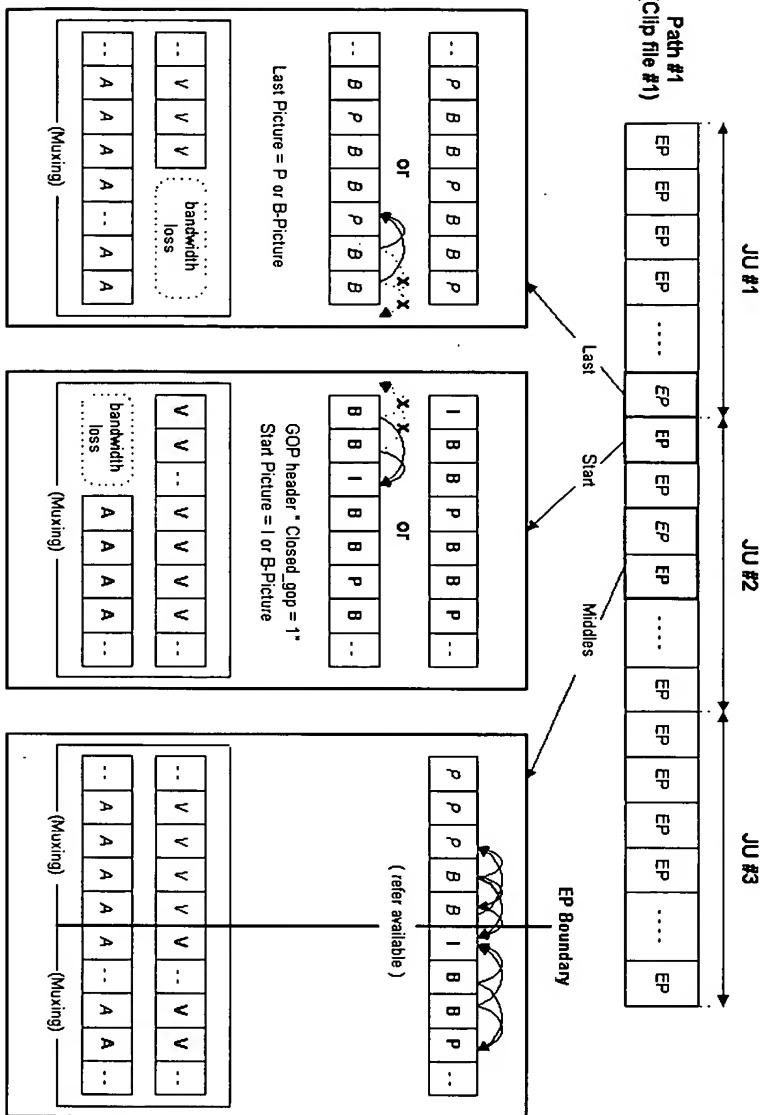
【도 1】

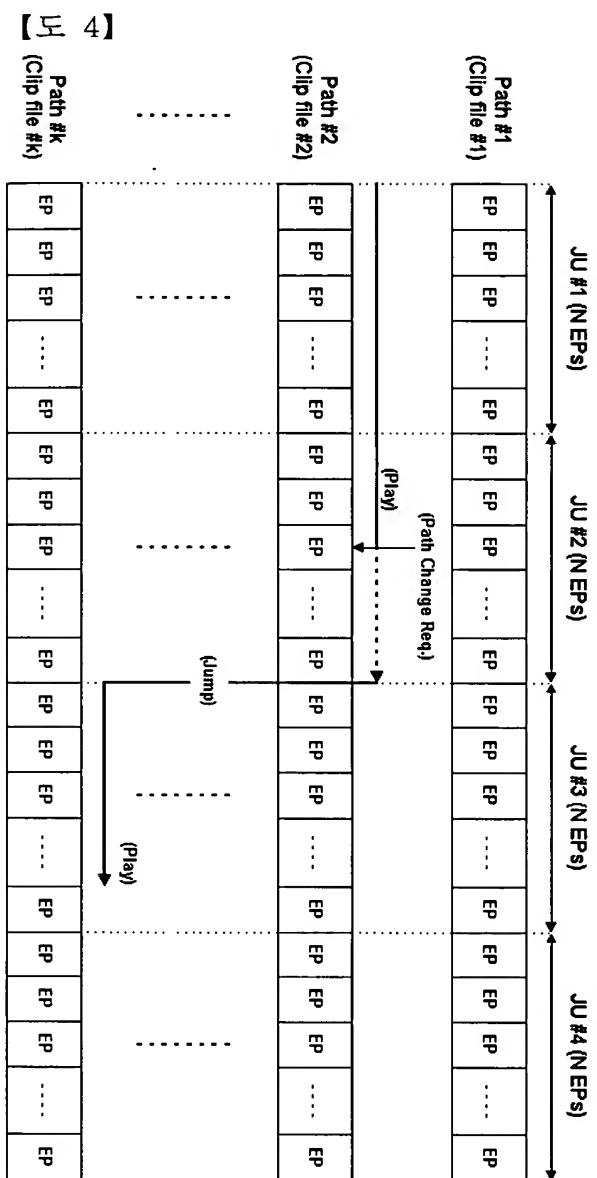


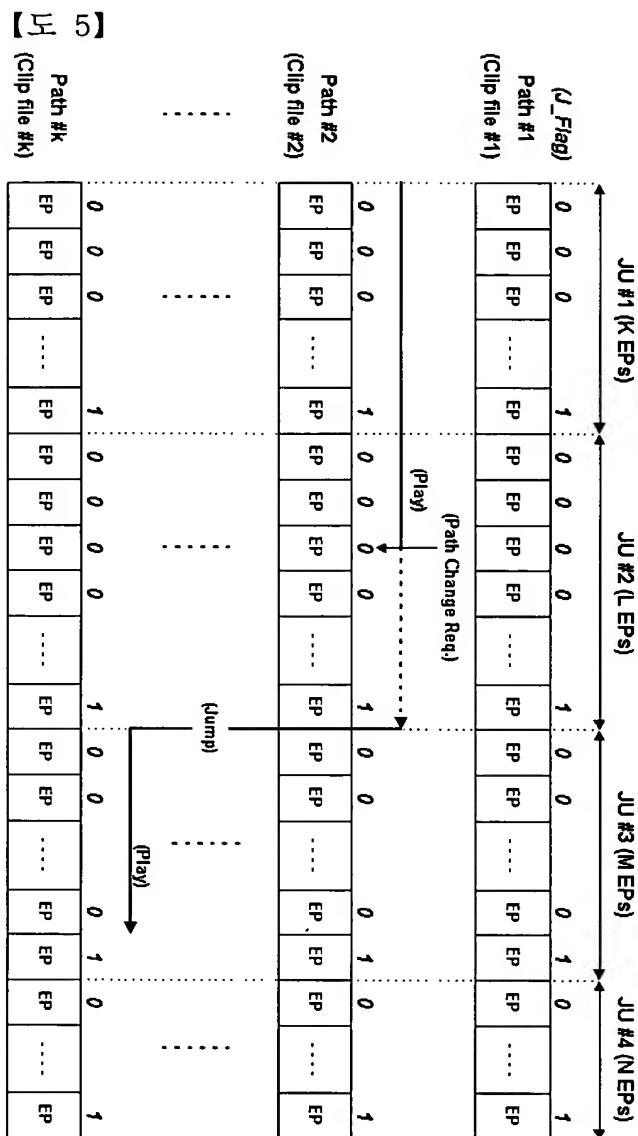
【도 2】



【부 3】







【도 6】

